

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-37073

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)2月26日

G 06 F 15/60

7157-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 作図装置

⑯ 特 願 昭58-143545

⑰ 出 願 昭58(1983)8月5日

⑱ 発 明 者 仲 西 正 孝 神戸市兵庫区和田崎町1丁目1番1号 三菱重工業株式会社
神戸造船所内

⑲ 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

⑳ 復 代 理 人 弁理士 鈴 江 武 彦 外2名

明 書 要 約

1. 発明の名称

作 図 装 置

2. 特許請求の範囲

プラントモデルにおける作図対象の情報をもとにコンピュータ処理によって該作図対象の図面を作成する作図装置において、プラントモデルから図像、座標、形状、色彩のうち少なくとも作図対象の座標および形状を採取するセンサを設け、このセンサで得た上記作図対象の座標および形状の各情報をコンピュータに直接的に入力する構成としたことを特徴とする作図装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、火力、原子力および化学プラント等のプラントモデルにおける作図対象の情報をもとにいわゆるCAD(computer aided design)により該作図対象の図面を作成する作図装置に関するものである。

従来の例えば火力プラントにおける配管モデルエンジニアリングによる設計図面作成の方法は別

途に作成したプラントモデルから人間の手で総合配管計画図(以下「総配」と略称する)を作成し、この作成された総配より例えば配管や機器の座標、形状等をデータカードまたはキーボード等を用いてコンピュータに入力してCADによる作図を行っている。

すなわち、第1図にこの配管モデルエンジニアリングの一例を示すように、火炉つまりボイラ本体モデル1aおよびボイラ鉄骨モデル1bを有するプラントモデル1上に配管モデル1cを付設し、この配管モデル1bに基づいて手作業で総配2を作り、この総配2に示された配管、機器等の座標、形状等をデータカードまたはキーボードを用いて端末装置3からコンピュータ4に入力する。もちろん上記データカードの作成やキーボードの入力操作も手作業によらなければならない。コンピュータ4は入力された配管、機器等の座標、形状等の情報をもとに作図データを作り、これをプリンタ5に出力して作図する。プリンタ5で作図された組立、炸裂図等の完成図6が図面(図面の発行)

特開昭60- 37073(2)

される。ここで、図面装置3からプリンタ5までがいわゆるCADシステム本館を構成している。

しかしながら、このような方法では、モデルからCADを行なうのに手作業で図面を作成しなければならず、多大な時間と労力を要し、しかもこのように計測器で長時間を費やすことは短期間の受注プラントでは製品納期に問題が生じてくる。

本発明は、上述の問題を解消すべくなされたもので、プラントモデルにおける作図対象の情報をもとにコンピュータ処理によって図作図対象の図面を作成する作図装置において、プラントモデルから直接、座標、形状、色彩のうち少なくとも作図対象の座標および形状を読取るセンサを設け、このセンサで得た上記作図対象の座標および形状の各情報をコンピュータに直接的に入力する構成とすることを要旨とし、時間短減と作業効率の向上を可能とする作図装置を提供することを目的とする。

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明す

る。

第2図に本発明の一実施例のシステム構成を示す。

本実施例では、図面モデルエンジニアリングを直接CADに応用するための手段として従来とは異なる図の図面モデル11を利用し、自動図形入力装置12にてCAD装置本体13に図形情報を自動入力させCADを行なう。

すなわち、自動図形入力装置12は超音波、光等を利用した位置センサ12aによりプラントモデル11における図面、図面等の座標、形状、色彩等を検出しA/D(アナログ→デジタル)変換器12bにてアナログ信号をデジタル信号に変換し、ミニコンピュータ12cにて形状情報を認識させ図形情報を生成させるものである。すなわち、一センサ12aは実質的にミニコンピュータ12cに直結されている。そして、この自動図形入力装置12にて生成された図形情報をミニコンピュータ12cからCAD装置本体13のミニコンピュータ13aに自動入力させ、図形情報の

修正、追加等の各種作業命令はタブレット等を用いた対話型入力装置13cまたはキーボード13d等にて行なう。この場合、ミニコンピュータ13aは図形処理等を行ない、このミニコンピュータ13aの出力情報が図面テープ13fを介して与えられるホストコンピュータ13gは設計条件の生成、配管の干渉チェック、強度力等の各種強度計算、出図処理を行なう。

なお、この場合、図面モデル11は、位置センサ12aにより図面、図面等の座標、形状、色彩等を容易に検出できるよう、図面図のモジュール11aに分割してモジュール化している。

また、図面ディスク13bは、ミニコンピュータ13a専用のデータバンクであり、図面テープ13fは、ミニコンピュータ13aとホストコンピュータ13gとの間の共通のデータバンクとなり、両者の間の情報の伝送路を兼ねている。ハードコピー用のプリンタ13eは、ミニコンピュータ13aで得られた情報の修正、追加、各種作業命令を部分的にプリントして確認できるようにする

ためのものである。プロッタ13hでは、ホストコンピュータ13gで生成され必要な修正、追加等が施されるなどして整理された情報に基づく組立て、詳細図等の完成図14がプロットされ、そのまま出図できる。

このようにして、手作業による図面の作成が不要となり、作業時間が短縮され作業の効率化が実現できる。

なお、上述の実施例においては、位置センサにて位置座標のみならず、色彩等の読取りを行なっているため、プラントモデル11における作図対象に対応する特定の色彩部分のみの情報を検出して作図することなども可能となる。

なお、本発明は、上述し且つ図面に示す実施例にのみ限定されることなく、例えばセンサにより位置、座標のみを読取るようにする(作図対象が明確な場合や他の手段により作図対象が判別できる場合には有効)など、その要旨を変更しない範囲内で種々変形して実施することができる。

以上、詳述したように、本発明では、プラント

特開昭60- 37073 (3)

モデルにおける作図対象の断面をもとにコンピュータ処理によって該作図対象の図面を作成する作図装置において、フロントモデルから高さ、座標、形状、色彩のうち少なくとも作図対象の座標および形状を読取るセンサを設け、このセンサで得た上記作図対象の座標および形状の各情報をコンピュータに直接的に入力する構成とすることを要旨としたので、時間節減と作業効率の向上を可能とする作図装置を提供することが可能となった。

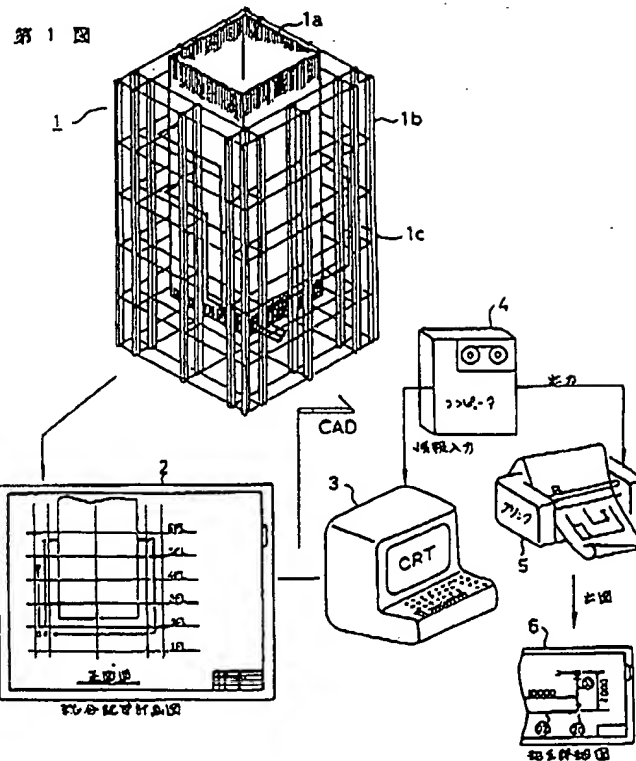
4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の火力プラントにおけるCADシステムを用いた配管モデルエンジニアリングの一例を示す模式的説明図、第2図は本発明の一実施例のシステムを示す模式的説明図である。

11…配管モデル、11a…モジュール、12…自動図形入力装置、12a…位置センサ、12b…A/D変換器、12c…ミニコンピュータ、13…CAD装置本体、13a…ミニコンピュータ、13b…磁気ディスク、13c…対話型入力装置、13d…キーボード、13e…プリンタ、

13f…磁気テープ、13g…ホストコンピュータ、13h…プロッタ、14…完成図。

出願人 横代理人 弁理士 鈴江 武彦



特開昭60- 37073 (4)

第 2 図

